

**EFEK LATIHAN “*POWER PLYOMETRICS*” MENGGUNAKAN
SISTEM SET DAN SISTEM SIRKUIT TERHADAP
PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI**

(Kuasi Eksperimen Pemain Bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan)

TESIS



Oleh

**EVER SOVENSI
NIM 1203650**

**Ditulis untuk memenuhi sebahagian persyaratan dalam mendapatkan
gelar Magister Pendidikan**

**KONSENTRASI MANAJEMEN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
PROGRAM STUDI ADMINISTRASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

ABSTRACT

Ever Sovensi. 2015. "The Effect of Plyometrics Training by Usnig Set System and Circuit System on Leg Muscle Power Volleyball Player SMAN 2 South Bengkulu". Thesis. Graduate Program, State University of Padang.

Based on the author's observations in field found that still lack capabilities yield limb muscles players volleyball SMAN 2 South Bengkulu. The low yield ability of limb muscles is thought to be caused by the use of inappropriate methods of training by the coach in coaching. This research aims to uncover the effects of power drills plyometrics in the system circuit and system set against the explosive capabilities of the limb muscles volleyball player SMAN 2 South Bengkulu.

This type of research is included in the category of quasi experiment research. the aim is to uncover the influence and difference between two or more variables to another variable. The research design used was the one group pretest-posttest design. This research population of 22 persons, whereas the sample set by total sampling so that the retrieved samples of 22 men's players. The test used is the vertical jump test aiming to determine the ability of an explosive player volleyball limb muscles SMAN 2 South Bengkulu, while data analysis used are t-test.

Results of data analysis show that: (1) Power drills plyometrics set system in effect significantly on leg muscle power volleyball player SMAN 2 South Bengkulu where $t_{hitung} > t_{tabel}=12,34 > 1,812$, (2) Power drills plyometrics circuit system in effect significantly on leg muscle power volleyball player SMAN 2 South Bengkulu where $t_{hitung} > t_{tabel}= 6,03 > 1,812$, and (3) Power drills plyometrics in the system set-up provides influences are more effective than circuit system on leg muscle power volleyball player SMAN 2 South Bengkulu where $t_{hitung}>t_{tabel}= 3,80 > 1,833$.

ABSTRAK

Ever Sovensi. 2015. “Efek Latihan “*Power Plyometrics*” Menggunakan Sistem Set dan Sistem Sirkuit Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

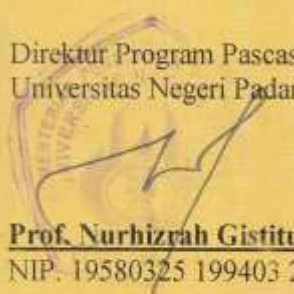
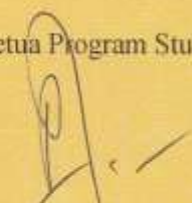
Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan ditemukan bahwa masih rendahnya kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Rendahnya kemampuan daya ledak otot tungkai ini diduga disebabkan penggunaan metode latihan yang kurang tepat oleh pelatih dalam pembinaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap efek latihan *power plyometrics* dalam sistem set dan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan.

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimen semu. Tujuannya adalah untuk mengungkap pengaruh dua variabel atau lebih terhadap variabel yang lain. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian ini sejumlah 22 orang pemain putra, sedangkan sampel ditetapkan secara *total sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 22 orang pemain putra. Tes yang digunakan adalah *vertical jump test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan, sedangkan analisis data yang digunakan adalah uji-t.

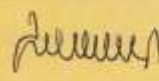
Hasil analisis data menunjukkan bahwa: (1) latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan dimana $t_{hitung} > t_{tabel} = 12,34 > 1,812$. (2) latihan *power plyometrics* menggunakan sistem sirkuit berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan dimana $t_{hitung} > t_{tabel} = 6,03 > 1,812$. (3) latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set memberikan pengaruh lebih efektif daripada sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan dimana $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,80 > 1,833$.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *Ever Sovensi*
NIM. : 1203650

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Chalid Marzuki, M.A.</u> Pembimbing I		<u>29/03-15</u>
<u>Dr. Erizal Nurmai, M.Pd.</u> Pembimbing II		<u>06/02-15</u>
 Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang <u>Prof. Nurbizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.</u> NIP. 19580325 199403 2 001	 Ketua Program Studi/Konsentrasi <u>Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd.</u> NIP. 19630320 198803 1 002	

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Chalid Marzuki, M.A.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Erizal Nurmai, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd.</u> (Anggota)	
4	<u>Prof. Dr. Gusril, M.Pd.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Solfema, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Ever Sovensi*
NIM. : 1203650
Tanggal Ujian : 5 - 2 - 2015

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul Efek Latihan "power Plyometrics" Menggunakan Sistem Set dan Sistem Sirkuit terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2015

Saya yang Menyatakan



Ever Sovensi
NIM: 1203650

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul Efek Latihan *Power Plyometrics* dalam Sistem Set dan Sistem Sirkuit terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan sesuai dengan rencana. Tujuan penulisan tesis ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Megister Pendidikan (M.Pd) pada program studi Administrasi Pendidikan Konsentrasi Manajemen Pendidikan Olahraga Program Pascasarjana (PPs) Universitas Negeri Padang.

Terima kasih saya ucapkan kepada Prof. Dr. Phil. Yanuar Kiram selaku Rektor Universitas Negeri Padang, Prof. Dr. Nurhizrah Gistituati, M.Ed selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd selaku ketua Program Studi Manajemen Pendidikan Olahraga Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan fasilitas peneliti dalam menyelesaikan tesis.

Dalam pelaksanaan penulisan tesis ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak baik perorangan maupun badan-badan terkait yang telah memberikan bantuan dan bimbingan sampai selesainya tesis.

Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Chalid Marzuki, M.A sebagai pembimbing I dan Dr. Erizal Nurmai, M.Pd sebagai pembimbing II dalam penulisan tesis ini yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Prof. Dr. Gusril, Prof. Dr. Syafruddin, M.Pd, Dr. Solfema, M.Pd sebagai tim penguji yang telah memberikan masukan, saran, motivasi,

sumbangan pemikiran dan pengarahan yang sangat berarti baik dalam penulisan maupun dalam menguji tesis ini.

3. Seluruh staf pengajar Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bantuan selama penulis mengikuti perkuliahan.
4. Herdi Agustiar, M.pd selaku kepala sekolah SMAN 2 Bengkulu Selatan yang telah memberikan fasilitas dalam kegiatan penelitian.
5. Gusnadianto, S.Pd dan Winston, S.Pd selaku pelatih serta pemain Bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan yang telah banyak membantu dan kerja samanya selama kegiatan penelitian.
6. Teristimewa buat kedua orang tuaku, Ayahanda (Tasman), Ibunda (Runayati), juga buat kakak (Eften) dan adik tersayang (Netri) yang telah memberikan dorongan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Serta terkhusus untuk yang karut (Dwi Harti Yussepa) yang selalu mengingatkan kearah yang baik dan mengajak untuk bersemangat menjadi orang yang bernilai dimata Tuhan dan dimata banyak orang supaya sukses dunia dan akhirat.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang khususnya mahasiswa Konsentrasi Manajemen Pendidikan Olahraga Angkatan 2012. Kepada rekan-rekan IPPM SEMAKU Sumbar khususnya Calsar Apartement yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi sehingga tesis ini terselesaikan.
8. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan bantuan yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu dalam penyelesaian tesis ini.

Demikianlah ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan. Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amal saleh dan menjadi ibadah di sisi Allah SWT Amin.

Padang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN AKHIR KOMISI TESIS	iv
Surat pernyataan.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi masalah	10
C. Pembatasan masalah	13
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	15
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	17
1. Permainan Bolavoli.....	17
2. Daya Ledak Otot tungkai	25
3. Latihan.....	37
4. <i>Plyometrics</i>	45
5. Metode Latihan.....	56
a. Metode Latihan Sistem Set	59
b. Metode Latihan Sistem Sirkuit	62

B. Kajian Peneliti yang Relevan	72
C. Kerangka Berpikir	73
D. Hipotesis Penelitian	78

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	79
B. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian	79
C. Populasi dan Sampel	80
D. Defenisi Operasional.....	81
E. Instrumen Penelitian	82
F. Teknik Pengumpulan Data.....	85
G. Teknik Analisis Data	87

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	90
B. Pengujian Persyaratan Analisis Data	98
C. Pengujian Hipotesis	101
D. Pembahasan	105
E. Keterbatasan Penelitian	118

BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	120
B. Implikasi	121
C. Saran	123

DAFTAR RUJUKAN	125
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	129
-----------------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tingkatan-tingkatan Intensitas.....	44
2. Kelebihan dan Kekurangan Metode Latihan Sistem Set Dan Sirkuit	71
3. Kerangka Berfikir	77
4. Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Awal Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Set.....	91
5. Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Awal Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Sirkuit	93
6. Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Akhir Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Set.....	95
7. Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Akhir Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Sirkuit	97
8. Rangkuman Hasil Pengujian Normalitas Data.....	99
9. Rangkuman hasil uji homogenitas varians kedua kelompok rancangan penelitian	101
10. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Pertama	102
11. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Kedua	104
12. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Ketiga.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1. Ukuran Lapangan Bolavoli.....	20
2. Lapangan Permainan Bolavoli	21
2. Tes Vertical Jump	84
3. Histogram Tes Awal Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Set	92
4. Histogram Tes Awal Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Sirkuit.....	94
5. Histogram Tes Akhir Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Set	96
6. Histogram Tes Akhir Latihan Power Plyometrics Menggunakan Sistem Sirkuit.....	98
7. Persiapan Sebelum Melakukan Tes Awal.....	158
6. Pengarahan Sebelum Dilakukan Tes Awal	158
7. Pemanasan Sebelum Tes Awal	159
8. Menimbang Berat Badan Pemain	159
9. Mengukur Tinggi Raihan Sebelum Melompat Pada Pelaksanaan Tes Awal Vertical Jump	160
10. Pemain Mengambil Awalan Untuk Melompat Pada Pelaksanaan Tes Awal Vertical Jump	160
11. Mengukur Tinggi Raihan Saat Melompat Pada Pelaksanaan Tes Awal Vertical Jump	161
12. Pengarahan Latihan.....	161
13. Pemanasan Sebelum Melakukan Latihan Inti	162
14. Peneliti Mencontohkan Gerakan Materi Latihan	162
15. Latihan Kelompok sistem Set.....	163
16. Latihan kelompok Sistem Sirkuit	164
17. Pendinginan Sebelum Mengakhiri Latihan	165
18. Peregangan Tes Akhir	166

19. Tes Akhir Vertical Jump	166
20. Foto Bersama	167
21. Pembantu Tes Vertical Jump	167
22. Bersama Kepala Sekolah SMA Negeri 2 bengkulu Selatan.....	168

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Program Latihan	129
2. Uji Coba Instrument.....	137
3. Data Tes Awal Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bolavoli SMA Negeri 2 Bengkulu Selatan	143
4. Pembagian Kelompok	144
5. Data Tes Akhir Kelompok latihan	146
6. Uji Normalitas	147
7. Uji Homogenitas	152
8. Analisis Pengujian Hipotesis.....	154
9. Dokumentasi Penelitian	158

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berbagai cabang olahraga yang telah berkembang luas dan pesat di tengah-tengah masyarakat saat ini salah satunya adalah olahraga bolavoli. Olahraga Bolavoli ikut berkembang seiring dengan berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Pada saat sekarang ini, olahraga bolavoli tidak hanya sebagai olahraga rekreasi tetapi juga sudah termasuk olahraga yang diharapkan untuk berprestasi dengan baik. Melalui olahraga prestasi, diharapkan nantinya dapat melahirkan atlet-atlet yang dapat mengharumkan nama daerah, bangsa dan negara dalam berbagai kejuaraan yang dipertandingkan.

Dalam pembinaan olahraga prestasi hendaknya para pelatih, atlet maupun manager tim memahami unsur-unsur yang dapat mempengaruhi prestasi yang meliputi kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental. Dalam pembinaan prestasi pelatih dituntut tidak hanya melatih kondisi fisik dan teknik saja, tetapi juga harus memperhatikan seperti halnya taktik dan mental atlet. Menurut Syafruddin (1997:23) “prestasi dipengaruhi dan ditentukan oleh kelompok atlet itu sendiri secara menyeluruh baik menyangkut kondisi fisik, keterampilan teknik, pengetahuan taktik, dan mental”.

Dalam usaha peningkatan prestasi atlet, khususnya pemain bolavoli, perlu ditingkatkan unsur-unsur kondisi fisik, teknik, taktik, kematangan mental, kerjasama dan kekompakan tim serta pengalaman dalam bertanding. Untuk itulah atlet diberikan latihan kondisi fisik, teknik dan taktik. Mental dapat dibentuk atau dilatih dengan mengadakan uji coba dan latihan gabungan.

Permainan bolavoli memiliki teknik-teknik dasar yaitu: *servis*, *passing*, *smash* dan *block*, dimana dalam permainan bolavoli kemenangan sangat bergantung pada fisik, teknik, taktik dan mental seorang pemain. Keempat unsur tersebut merupakan unsur-unsur dalam pencapaian prestasi dan harus dimiliki bagi pelakunya dalam hal ini adalah atlet.

Menurut Sajoto (1988: 58) ada sepuluh komponen kondisi fisik yaitu:

- 1) Kekuatan (*strength*)
- 2) daya tahan (*endurance*)
 - a) daya tahan umum (*General Endurance*)
 - b) daya tahan Otot (*muscle Endurance*)
- 3) daya ledak otot (*muscular power*)
- Kecepatan (*Speed*)
- 5) daya lentuk (*flexibility*)
- 6) Koordinasi (*Coordination*)
- 7) keseimbangan (*Balance*)
- 8) ketepatan (*accuracy*)
- 9) reaksi (*reaction*)
- 10) kesetimbangan (*body composition*).

Berpedoman dengan pendapat Sojoto di atas, salah satu dari komponen kondisi fisik adalah daya ledak otot. Di sini daya ledak otot yang dimaksud adalah otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting seperti untuk menunjang keberhasilan *smash* dan *block* dalam bermain bolavoli. Karena permainan bolavoli merupakan olahraga yang lebih banyak

menggunakan kerja otot tungkai untuk meloncat dan memukul bola ke daerah lawan serta membendung serangan lawan.

Kekuatan loncat yang tinggi dan kemampuan memukul bola yang keras ke daerah lawan merupakan dua bentuk kemampuan fisik yang sangat ditentukan oleh kemampuan daya ledak otot tungkai. Dapat dikemukakan bahwa untuk bisa menguasai teknik memukul dan teknik membendung yang baik setiap pemain harus memiliki kemampuan daya ledak otot tungkai, otot lengan dan otot perut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan kedua tungkai/kaki mengatasi beban tubuh sendiri untuk melakukan gerakan baik secara asiklik (loncat vertikal) maupun secara siklik (gerakan horizontal) dengan kecepatan kontraksi otot yang tinggi.

Hal ini juga didukung oleh pendapat Blume (2004:93) yang mengatakan *smasher* harus memiliki daya ledak, daya tahan, lompatan, koordinasi gerak dan kekuatan pukulan. Sehingga dengan memiliki daya ledak otot tungkai yang baik maka seorang pemain akan mampu melompat yang tinggi untuk memukul bola di atas net". Memiliki lompatan yang tinggi, tidak hanya mampu memukul bola di atas net seperti yang dijelaskan di atas, tetapi juga mampu untuk membendung (*block*) serangan (*smash*) dari lawan. Karena, menurut Bafirman dan Apri Agus (2008 : 84), "Daya ledak adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat

untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh untuk mencapai tujuan yang dikehendaki”.

Berdasarkan keterangan di atas, daya ledak otot merupakan komponen kondisi fisik yang sangat penting seperti saat melakukan *smash* dan *block* dalam permainan bolavoli. Untuk bisa melakukan *smash* dan *block* yang dimaksud, tentu memerlukan daya ledak otot yang baik. Menurut Bafirman dan Apri Agus (2008 : 82), “Daya ledak merupakan salah satu komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga. Karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya”. Daya ledak otot sebagai kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuh atau bagian-bagiannya secara kuat dan kecepatan tinggi”. Artinya kemampuan daya ledak otot dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Misalnya, wujud daya ledak otot tungkai berupa hasil lompatan.

Salah satu bentuk latihan yang tepat untuk meningkatkan daya ledak adalah *power plyometrics* sesuai dengan pendapat (Sandler, 2009). Karena latihan *plyometrics* merupakan latihan yang disusun untuk meningkatkan kemampuan yang dapat menghubungkan antara kekuatan dan kecepatan yang diperlukan untuk menghasilkan gerakan-gerakan reaktif eksplosif seperti: lompat, lempar dan sprint

(Syafuruddin, 2011: 75). Berpedoman dari pendapat di atas bahwasanya latihan *plyometrics* bukan hanya tertuju untuk latihan daya ledak otot tungkai saja, Karena melihat dari banyak penelitian yang ada di Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP persepsi banyak mahasiswa mengatakan latihan *plyometrics* adalah bentuk latihan hanya untuk tubuh bagian bawah yaitu latihan daya ledak otot tungkai. Padahal latihan *plyometrics* melatih daya ledak secara umum baik itu tubuh bagian atas ataupun bagian bawah seperti daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai.

Untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai (tinggi lompatan) pemilihan metode latihan juga sangat menentukan dalam keberhasilan pencapaiannya. Karena, dengan menggunakan metode dan program latihan yang tepat maka peningkatan daya ledak otot tungkai akan bisa dicapai dengan lebih baik. Sehingga dengan mempunyai tinggi lompatan yang baik akan memudahkan atlet dalam mengarahkan bola kedaerah lawan yang kosong dan bisa menghindari dari bendungan lawan. Selain itu, dengan daya ledak yang baik akan memperkuat dalam pertahanan awal yaitu membendung serangan lawan dan kemenangan akan lebih mudah diraih.

Dalam proses latihan juga banyak faktor-faktor yang akan menentukan hasil latihan tersebut. Faktor-faktor tersebut adalah faktor bawaan atau faktor internal yang dimiliki oleh individu itu sendiri, seperti: bakat, minat, motivasi, dan intelegensi. Selain faktor tersebut,

adalah faktor eksternal atau faktor yang berasal dari luar individu, seperti: pelatih, guru, waktu latihan, program latihan, metode latihan, penggunaan sarana dan prasarana latihan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Harsono dalam Aryaningsih (2004:5), sebagai berikut:

Konsekuensi yang logis dari system latihan dengan kualitas yang tinggi biasanya adalah prestasi yang tinggi pula. Kecuali faktor pelatih, ada faktor-faktor lain yang mendukung dan ikut menentukan kualitas training, yaitu hasil-hasil penemuan peneliti, metode latihan, fasilitas dan peralatan pelatihan, kemampuan atlet tersebut, dan sebagainya. Oleh karena itu, semua faktor yang dapat mendukung kualitas latihan dan haruslah dimanfaatkan seefektif mungkin dan diusahakan untuk terus meningkat.

Berdasarkan pendapat di atas, agar pencapaian hasil latihan daya ledak yang lebih baik banyak hal yang perlu diperhatikan oleh pembina/pelatih dan oleh atlet itu sendiri, misalnya pemilihan metode latihan yang tepat, fasilitas dan peralatan yang memadai dalam pelatihan dan kemampuan dari atlet itu sendiri. Sehingga dengan fasilitas yang lengkap, pemilihan metode latihan yang tepat, kualitas pelatih yang baik dan didukung oleh organisasi cabang akan lebih menunjang keberhasilan dalam pencapaian latihan tersebut.

SMA Negeri 2 Bengkulu Selatan adalah salah satu sekolah yang memiliki pemain yang berprestasi baik dalam bidang olahraga terutama bolavoli. Di sekolah ini merupakan salah satu tempat pembinaan olahraga bolavoli yang cukup representatif di kabupaten Bengkulu Selatan. Para pemain mengikuti latihan tiga kali dalam seminggu, yaitu pada hari senin, rabu dan hari sabtu yang bertempat

di lapangan bolavoli sekolah. Memiliki lapangan bolavoli yang cukup bagus dan mempunyai pelatih yang berpengalaman, mempunyai lesensi pelatih. Seharusnya sekolah ini melahirkan para atlet yang baik dalam bermain bolavoli, karena di SMAN 2 Bengkulu Selatan ini telah melaksanakan latihan bolavoli secara kontinyu.

Namun, berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti ke lapangan, ternyata masih banyak para pemain yang belum memiliki kemampuan bermain yang baik sehingga hasil yang dicapai belum sesuai dengan harapan dalam tujuan latihan, seperti yang sering nampak dilapangan hasil kemampuan *smash* dan *block* pemain belum begitu baik.

Hal ini diduga disebabkan karena masih rendahnya kemampuan kondisi fisik pemain terutama daya ledak otot tungkai yang dimiliki pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Ini terlihat ketika atlet melakukan *smash*, bola sering menyangkut di net, kalau pun bola tersebut melewati net tapi dengan mudahnya lawan membendung bola tersebut dan penepatan bola dalam melakukan *smash* juga belum terlaksana dengan baik seperti sulitnya atlet tersebut mengarahkan bola ke daerah yang kosong di tempat lawan.

Tidak hanya itu, saat lawan melakukan serangan maka atlet tersebut sangat sulit untuk melakukan *block*, hal ini disebabkan raihan lawan tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan dengan kata lain di atas *block* yang

dilakukan padahal ukuran tinggi badan yang sama. Dari penjelasan di atas sudah jelas bahwasanya kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan masih rendah.

Tabel 1. Norma Test Power Otot Tungkai, Test Kesegaran Jasmani Umur 16-19 Tahun (Nomogram Lewis, Kg m/s)

No	Putra	
	Norma	Kategori
1	259.50 - Ke Atas	Baik Sekali
2	187.50 - 259.00	Baik
3	127.50 - 187.00	Sedang
4	84.50 – 127.00	Kurang
5	s.d – 84	Kurang sekali

Suharto (1999:27)

Berpedoman dari pendapat di atas dan berdasarkan hasil wawancara dan data yang peneliti dapat dari pelatih bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan ternyata rata-rata hasil kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan masih rendah. Dimana belum ada pemain yang mendapatkan hasil yang baik. Hal ini karena rata-rata siswa hanya mampu mencapai nilai 110.10. dengan demikian kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan berada pada kategori Kurang.

Dari permasalahan tersebut diduga ada beberapa faktor yang menyebabkan lemahnya kemampuan daya ledak otot tungkai antara lain: (a) metode latihan yang digunakan pelatih belum tepat, (b) sarana dan prasarana, (c) motivasi berlatih yang masih rendah, (d) peran dan kontrol pelatih, (e) status gizi yang masih rendah.

Kenyataan ini tentu akan mempengaruhi pencapaian hasil latihan, khususnya pada cabang olahraga bolavoli. Maka dari itu diperlukan usaha yang segera untuk mencari pemecahannya. Salah satu upaya yang paling strategis untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, peneliti ingin menerapkan latihan *power plyometrics* dengan menggunakan metode latihan sistem set dan sistem sirkuit.

Sistem set yaitu melakukan beberapa repetisi dari satu bentuk latihan, disusul dengan istirahat, untuk kemudian mengulangi lagi repetisi seperti semula. Dalam metode sistem set untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai membutuhkan waktu istirahat yang cukup panjang antar setnya, agar dalam pelaksanaan latihan daya ledak ini atlet bisa melakukan bentuk latihan daya ledak pada set berikutnya bisa dengan maksimal. Selain menggunakan sistem set, metode berikutnya adalah sistem sirkuit dengan menggunakan pos-pos, dimana setiap pos itu memiliki berberapa bentuk latihan yang berbeda-beda. Karena dengan menggunakan bentuk latihan yang berbeda-beda di setiap posnya, kita dapat dapat memasukan beberapa bentuk latihan daya ledak otot tungkai secara serempak dalam waktu relatif singkat serta menjadikan latihan yang menyenangkan karena memiliki variasi bentuk latihan.

Penggunaan metode dan bentuk latihan yang salah dapat menimbulkan hasil yang tidak tepat. Hal ini harus diperhatikan oleh pelatih agar dapat menggunakan metode dan bentuk latihan yang

sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dengan bentuk latihan *power plyometrics* menggunakan metode sistem set dan sistem sirkuit bisa melihat manakah di antara kedua metode ini yang dapat memberi pengaruh besar terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Metode latihan sistem set dan metode sistem sirkuit memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dengan program latihan yang baru diharapkan metode sistem set dan metode sistem sirkuit dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai. Dalam hal ini peneliti ingin mengetahui dengan latihan bentuk latihan *power plyometrics*, mana diantara kedua metode ini yang lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai.

Berdasarkan uraian di atas, dan setelah penulis diizinkan oleh pelatih dan pihak sekolah maka penulis tertarik untuk menerapkan latihan *power plyometrics* dengan menggunakan metode latihan sistem set dan sistem sirkuit dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli di SMAN 2 Bengkulu Selatan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, banyak faktor yang diduga mempengaruhi kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Adapun faktor-faktor yang dapat diidentifikasi baik di tinjau secara internal maupun eksternal adalah sebagai berikut: (a) Metode Latihan yang diterapkan oleh pelatih belum efektif (b) Motivasi Siswa dalam latihan masih rendah (c) Sarana dan

Prasarana, (d) peran dan kontrol pelatih, (e) status gizi yang masih rendah.

Dalam proses latihan bolavoli sering ditemui adanya kesalahan penetapan metode latihan, sehingga pelaksanaan latihan berjalan belum efektif seperti yang diharapkan. Metode latihan yang digunakan harus cocok dan tepat. Penggunaan metode dan bentuk latihan yang salah dapat menimbulkan hasil yang tidak tepat. Hal ini harus diperhatikan oleh pelatih agar dapat menggunakan metode dan bentuk latihan yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Ada beberapa macam metode latihan yaitu metode komando, metode global, metode elementer, metode bermain, metode terpimpin dan lain-lain dalam permainan bolavoli.

Peneliti berpendapat bahwa metode latihan sangat berpengaruh dalam meningkatkan kondisi fisik atlet bolavoli, dalam hal ini adalah komponen kondisi fisik daya ledak otot tungkai. Dari beberapa metode latihan, bahwa latihan *power plyometrics* dengan menggunakan metode sistem set dan metode sistem sirkuit merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain, hanya saja dalam hal ini kedua metode ini terdapat perbedaan terutama dalam pelaksanaan dan penerapannya. Dimana metode sistem set yang terdiri beberapa set dan repetisi, sedangkan metode sistem sirkuit adalah metode latihan yang terdiri dari beberapa stasiun atau pos dan di setiap pos seorang siswa melakukan jenis

latihan yang telah ditentukan dan berbeda-beda disetiap posnya. Satu sirkuit latihan dikatakan selesai, bila seorang atlet telah menyelesaikan latihan di semua stasiun sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan.

Motivasi juga hal yang sangat penting berpengaruh besar di dalam peningkatan prestasi seorang atlet, semakin tinggi motivasi atlet untuk berprestasi maka semakin besar dorongan di dalam dirinya untuk mencapai hasil semaksimal mungkin. Sebaliknya seorang atlet yang mempunyai motivasi biasa saja bahkan motivasi rendah, akan dapat juga terlihat dari usaha serta rasa ingin lebih unggul dalam dirinya untuk mencapai hasil yang maksimal juga akan biasa saja bahkan rendah. Faktor motivasi juga merupakan suatu dorongan yang dimiliki atlet dalam mengikuti kegiatan latihan bolavoli untuk mencapai prestasi yang baik. Secara konseptual atlet yang memiliki motivasi latihan tinggi cenderung akan mendapatkan keberhasilan dalam melakukan latihan. Sebaliknya, jika motivasi latihan atlet rendah dikhawatirkan sulit untuk meningkatkan keterampilan ataupun dorong untuk berprestasi.

Sarana prasarana berpengaruh terhadap peningkatan kondisi fisik pada atlet bolavoli. Sarana merupakan alat yang digunakan dalam latihan, sedangkan prasarana merupakan tempat atlet melakukan latihan. Pada latihan daya ledak otot tungkai yang membutuhkan alat, seperti bangku yang digunakan untuk latihan *depth jump* pada bentuk latihan daya ledak otot tungkai. Hal ini tentu juga akan mempengaruhi

dalam peningkatan kondisi fisik, terutama pada komponen kondisi fisik daya ledak otot tungkai.

Peran dan kontrol pelatih sangat berpengaruh terhadap peningkatan kondisi fisik atlet bolavoli. Karena pelatih merupakan orang yang bisa memahami atlet. Kedekatan pelatih dan atlet akan menimbulkan kepercayaan atlet dalam menjalankan latihan, seperti meningkatkan kondisi fisik untuk mencapai prestasi maksimal. Hal ini tentu seiring dengan program latihan yang diberikan.

Status gizi juga tidak bisa diabaikan yang mana faktor ini merupakan kondisi tubuh atlet untuk mampu mencapai prestasi secara optimal. Jika status gizi individu masih rendah ataupun sebaliknya terlalu berlebihan atau sering tidak seimbang antara kalori yang masuk dengan kalori yang keluar maka ia tidak mampu melakukan aktivitas fisik secara maksimal dan jika kinerja aktivitas fisik maksimal konsekuensinya tentu terhadap rendahnya kemampuan individu dalam meningkatkan kondisi fisik seperti halnya pada peningkatan komponen kondisi fisik daya ledak otot tungkai.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Oleh karena itu penelitian ini dibatasi hanya melihat efek latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

Penelitian tersebut mengacu pada tiga variabel yaitu 1) metode sistem set, dan 2) metode sistem sirkuit sebagai variabel bebas. Sedangkan 3) kemampuan daya ledak otot tungkai sebagai variabel terikat. Subjek yang diteliti adalah pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan yang telah mengikuti latihan secara kontinyu. Alasan peneliti hanya memilih permasalahan tentang kemampuan daya ledak otot tungkai dalam penelitian ini. (1) rendahnya daya ledak otot tungkai pemain tersebut pada saat melakukan lompatan ketika bermain seperti: *smash* dan *block* bahkan *jump servis*, sehingga peneliti tertarik untuk membuat program latihan yang membantu atlet dalam meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai, (2) peneliti ingin menjelaskan seberapa besar efek latihan *plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

D. Perumusan Masalah

Untuk lebih terfokusnya permasalahan yang diteliti, maka masalah tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah efek latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan?
2. Apakah efek latihan *power plyometrics* menggunakan sistem sirkuit dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan?

3. Manakah yang efektif antara latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan?

E. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit terhadap peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Namun secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengungkapkan efek latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan.
2. Mengungkapkan efek latihan *power plyometrics* menggunakan sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan.
3. Mengungkapkan efektivitas antara latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan.

F. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini, maka penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi:

1. Secara teoritis:

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dibidang metode latihan, program latihan dan bentuk latihan dalam rangka meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan.

2. Secara Praktis

- a. Penulis, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister pendidikan.
- b. Pelatih bolavoli di SMAN 2 Bengkulu Selatan khususnya, sebagai masukan dalam meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain dengan latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit.
- c. Pembaca dipergustakaan, sebagai bahan bacaan dalam rangka meningkatkan sekaligus mempublikasikan khasanah ilmu pengetahuan pada masyarakat luas.
- d. Para Pembina dan praktisi olahraga sebagai bahan informasi untuk menambah pengetahuan yang berkaitan dengan daya ledak otot tungkai.
- e. Para peneliti berikutnya, sebagai bahan referensi atau sumber kerangka ilmiah dalam rangka mempertajam hasil penelitian yang relevan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dipaparkan terdahulu, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hipotesis pertama menyatakan bahwa Latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan, diterima kebenarannya ($t_{hitung} > t_{tabel} = (12,34) > (1,812)$) dengan $\alpha = 0,05$.
2. Hipotesis kedua menyatakan bahwa Latihan *power plyometrics* menggunakan sistem sirkuit berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan, diterima kebenarannya ($t_{hitung} > t_{tabel} = (6,03) > (1,812)$) dengan $\alpha = 0,05$.
3. Hipotesis ketiga menyatakan Latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set lebih efektif daripada sistem sirkuit terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan, diterima kebenarannya ($t_{hitung} > t_{tabel} = (3,80) > (1,833)$) dengan $\alpha = 0,05$.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah ditemukan bahwa pendekatan latihan *Power Plyometrics* menggunakan sistem set dan sistem sirkuit sama-sama dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai. Artinya kedua metode latihan ini dapat dipergunakan untuk latihan dalam meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli. Berdasarkan temuan tersebut, implikasi dalam penelitian ini:

1. Untuk meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai dapat dilakukan dengan memberikan bentuk latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set. Hal ini dikarenakan dalam proses penyajian materi latihan sistem set melakukan beberapa repetisi dari satu bentuk materi latihan kemudian disusul dengan suatu masa istirahat, selanjutnya melakukan lagi repetisi semula (gerakan yang sama), ada yang melakukan 2 set untuk suatu bentuk latihan ada pula yang melakukan 3 set.

Dari pendapat di atas dengan pengulangan-pengulangan gerakan yang sama dari satu materi latihan maka latihan bisa lebih terfokus pada otot yang dilatih. Dalam pengembangan kemampuan daya ledak otot tungkai, seorang pelatih sangat perlu memperhatikan metode latihan yang diterapkan serta pembebanan yang diberikan.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang penulis temukan, dimana hasil akhir menunjukkan bahwa latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set memberikan peningkatan yang lebih besar terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli dibandingkan sistem sirkuit terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya tentu saja berimplikasi positif terhadap peningkatan kemampuan khususnya daya ledak otot tungkai, baik dalam bentuk penggunaan materi latihan, metode latihan maupun dalam bentuk intensitas dan repetisi dalam latihan. Oleh karena itu diharapkan hasil penelitian ini memberikan sesuatu yang baru dalam aspek pendekatan latihan yang digunakan dalam peningkatan daya ledak otot tungkai serta pembinaan olahraga dalam mencapai prestasi khususnya dalam pembinaan olahraga bolavoli.

Dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah bahwa latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set lebih baik digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan. Tetapi hal sebaliknya bisa saja terjadi apabila metode dalam pendekatan ini digunakan pada penelitian lain, cabang olahraga lain dan dengan sampel yang berbeda.

C. Saran

Sesuai dengan kesimpulan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada`pelatih/pembina bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan dianjurkan agar dapat memberikan latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain. Agar lebih baik pemahaman tentang metode latihan maka pelatih atau pembina diharapkan dapat mengikuti pelatihan atau seminar baik nasional maupun internasional agar menambah khasanah ilmu melatih khususnya cabang olahraga permainan bolavoli.
2. Kepada pemain bolavoli SMAN 2 Bengkulu Selatan yang ingin meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai dianjurkan untuk menggunakan latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set.
3. Untuk cabang olahraga yang membutuhkan daya ledak otot tungkai, maka dapat diterapkan latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set dengan pengaturan beban latihan yang tepat serta dengan metode latihan yang sesuai dengan kebutuhan. Pengaturan beban yang dimaksud meliputi intensitas, volume, lama latihan atau repetisi. Dan latihan *power plyometrics* menggunakan sistem set ini dapat digeneralisasi pada pemain bolavoli yang lain.
4. Peneliti selanjutnya, Penelitian ini terbatas hanya melihat daya ledak otot tungkai pemain bolavoli putra SMAN 2 Bengkulu Selatan saja,

oleh sebab itu bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan variabel lain yang belum diteliti, pada pemain bolavoli lain yang lebih banyak sampelnya, waktu penelitian yang lebih lama dan program latihan yang lebih baik agar kemampuan daya ledak otot tungkai lebih meningkat sehingga keterampilan bermain bolavoli bisa lebih baik lagi.

DAFTAR RUJUKAN

- Afdal, M. (1991). *Pengaruh latihan Kekuatan Sistem Set dan Sistem Sircuit Weight Training terhadap Kekuatan Otot pada Mahasiswa FPOK IKIP Padang*, Tesis, IKIP Padang.
- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: ERA PUSTAKA UTAMA.
- Agus Apri & Bafirman. 2008. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP.
- Arsil, 1999. *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Aryaningsih. 2004. "Pengaruh Latihan Rebounding Terus-menerus dan Bergantian terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tunggal Atlet Bolabasket SMU Pembangunan Padang". Skripsi. Padang: FIK UNP.
- Bactiar. 1999. *Pengetahuan Dasar-Dasar Permainan Bolavoli*. Padang : FIK UNP.
- Beutelstahl, Pieter. 2003. *BelajarBermain Bola Volley*.Bandung: CV. Pionir Jaya.
- Blattner, SE & Noble. L. 1979. *Relative Effect of Isokinetic and Plyometric Training on Vertical Jumping Performance*.Research Quareterly.
- Blume. 2004. *Permainan Bolavoli (Training-Teknik-Taktik)*. Alih Bahasa Syafruddin. Padang. UNP.
- Bompa, Tudor O.(1994). *Power TrainingFor Sport*. Canada: Mocaic Press
- Chu, Donal. A, 1996. *Jumping Into Plyometrics*. Champaign, illionis : Human Kinetics Pub
- Depdikbud, (1988). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Dinas olahraga. 1995. *Petunjuk Permainan Bolavoli*. Jakarta: Pemda Jakarta.
- Durrwachter, Gerhard. 1967. *Bolavoli: Belajar dan Berlatih Sambil Bermain*. Terjemahan Agus Setiadi. Jakarta: Gramedia.